مقاله پژوهشی
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
جلد چهارم، شماره دوم، بهار ۱۳۸۴

مقایسه میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه در خانم‌های حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی و خانم‌های با حاملگی طبیعی

زهره سالاری[1*]، ناهید افتخاری[2]

دریافت: ۱۳۸۳/۹/۱٤ بازنگری: ۱۳۸٤/۳/۱۸ پذیرش: ۱۳۸٤/۳/۱

خلاصه

سابقه و هدف: تغییرات متابولیسم کلسیم و نیز کمبود مصرف غذایی کلسیم به عنوان یک عامل در پاتوفیزیولوژی پره‌اکلامپسی مطرح است. هدف از این تحقیق، مقایسه سطح سرمی کلسیم کل و یونیزه در دو گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی و بدون پره‌اکلامپسی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مورد- شاهدی بوده و در آن تعداد ۱۰۰ خانم باردار که حاملگی اول آن‌ها بوده و در محدوده سنی ۳۰-۲۰ سال بودند، انتخاب شدند. سن حاملگی آن‌ها نیز بین ٤۰-۲۸ هفته بود. ۵۰ نفر از افراد فوق مبتلا به پره‌اکلامپسی و ۵۰ نفر دیگر حاملگی طبیعی داشتند که میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه در هر دو گروه اندازه‌گیری شد و با هم مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین سنی دو گروه، با یکدیگر تفاوتی نداشت (۳/۷±۲۶/۰۲ سال در گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی و ۳/۵۵±۲۵/۳۶ سال در گروه با حاملگی طبیعی) اما میانگین سن حاملگی در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری داشت ($p<۰/۰۰۰۱$). (در زنان مبتلا به پره‌اکلامپسی ۳/۲±۳۶/۲۹ هفته و در افراد با حاملگی طبیعی ۲/۵±۳۸/۱۹ هفته بود). مقایسه دو گروه مورد مطالعه از نقطه نظر متغیرهای فشارخون سیستولی، دیاستولی و شاخص توده بدنی حاکی از تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه بود ($p<۰/۰۰۰۱$). میانگین فشارخون سیستولی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۱۳/۳۹±۱۴۹/۸ و در افراد با حاملگی طبیعی ۹/۷۳±۱۰۸/۷ بود و میانگین فشارخون دیاستولی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۸/۵۷±۹۵ و در افراد با حاملگی طبیعی ۱۰/۷۲±۶/۷۴ بود. شاخص توده بدنی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۲/۰۷±۲۲/۸۴ و در افراد با حاملگی طبیعی ۲/۰۹±۲۱/۲۱ بود. مقایسه میانگین میزان سرمی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه حاکی از بالاتر بودن میانگین کلسیم کل در گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی و بالاتر بودن کلسیم یونیزه در خانم‌های بدون ابتلا به پره‌اکلامپسی بود. اگرچه این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه ارتباطی بین میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه و پره‌اکلامپسی مشاهده نگردید.

واژه‌های کلیدی: پره‌اکلامپسی، کلسیم کل، کلسیم یونیزه

۱*- استادیار گروه زنان و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان (نویسندهٔ مسئول)
تلفن: ۰۳۴۱-۳۲۲۲۲۵۰، فاکس: ۰۳۴۱-۳۲۲۱۶۷۱، پست الکترونیکی: Zohreh_Salari@yahoo.com
۲- دانشیار گروه زنان و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]

مقدمه

حدود ۵ درصد خانم‌های حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی می‌باشند و این بیماری باعث افزایش ناتوانی و میرایی مادر و جنین می‌شود. اختلالات فشارخون در حاملگی هنوز مهم‌ترین مشکل حل نشده در طب مامایی است [۲،۸]. با وجود چندین دهه تحقیق گسترده هنوز چگونگی آغاز یا تشدید پرفشاری خون در اثر حاملگی به صورت یک مشکل حل نشده باقی مانده است [۸]؛ بنابراین جلوگیری از بروز آن در واقع غیرممکن است. تشخیص پرفشاری خون حاملگی در زنانی مطرح می‌شود که اولین بار در طی حاملگی فشارخون آنان به ۱۴۰mmHg می‌رسد و علاوه بر آن همراه با پرفشاری خون پروتیئنوری نیز وجود دارد [۲،۱۴].

بررسی در دهه‌های گذشته یک سری فاکتورهای خطر اساسی را برای پره‌اکلامپسی مطرح نموده است. تغییرات متابولیسم کلسیم و نیز کمبود مصرف غذایی کلسیم به عنوان یک عامل در پاتوفیزیولوژی این بیماری به صورت فرضیه مطرح گردیده است. در برخی مطالعات مشاهده شده است که در بیماران با میزان سرمی پایین کلسیم بروز پره‌اکلامپسی بیشتر است [۵،۸] و بعضی کاهش دفع ادراری کلسیم را طی پره‌اکلامپسی و به مدت چندین هفته قبل از شروع علایم بالینی واضح گزارش کرده‌اند [۱۴]. به علاوه متابولیسم غیرطبیعی کلسیم داخل سلولی در پلاکت‌ها و گلبول‌های قرمز خون در زنان دچار پره‌اکلامپسی ثابت شده است؛ در برخی مطالعات نیز مشخص گردیده که تغذیه تکمیلی کلسیم در کاهش بروز پره‌اکلامپسی نقش ندارد [۱۳،۱۹]؛ بنابراین با توجه به شیوع بالای پره‌اکلامپسی (۵ درصد) و به دلیل این که در صورت عدم کنترل آن، ناتوانی و میرایی قابل توجه مادر و جنین را در پی دارد باید راه‌هایی را که باعث کاهش هر چه بیشتر میزان یا شدت آن می‌شود بیابیم. با توجه به این که عواملی هم‌چون نژاد، ژنتیک و قومیت نیز در میزان بروز پره‌اکلامپسی نقش دارند [۲،۱۵] و از طرفی در مطالعه‌ای دیگر در سال ۲۰۰۲ نیز بر تأثیر مناطق جغرافیایی بر روی پره‌اکلامپسی تأکید شده است و نقش ارتباط فامیلی و ژنتیک را نیز در آن دخیل دانسته است [۳]. بر آن شدیم تا میزان سرمی کلسیم را در خانم‌هایی که در شهر کرمان زندگی می‌کنند، بررسی کنیم تا بتوانیم با توجه به شرایط موجود این منطقه در زمینهٔ ارتباط کاهش کلسیم با پره‌اکلامپسی قضاوت نماییم. و از سوی دیگر چون در برخی مطالعات میزان سرمی کلسیم یونیزه و در برخی دیگر کلسیم کل بررسی شده، سعی ما بر این بوده تا هر دو عامل را در یک فرد بررسی نماییم تا دریابیم آیا بین این دو عامل نیز در دو گروه مورد مطالعه ارتباطی می‌توان پیدا نمود یا خیر. نظر به این‌که در حال حاضر مهم‌ترین علت مرگ و میر خانم‌های حامله در شهر کرمان، پره‌اکلامپسی می‌باشد، در صورتی که در مطالعه فوق بین کاهش میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه و پره‌اکلامپسی ارتباط پیدا کنیم می‌توانیم به خانم‌های حامله مراجعه کننده به مطب‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی توصیه به مصرف کلسیم نماییم، تا از این طریق گامی جهت کاهش این عارضه مهلک برداریم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد- شاهدی است که در آن تعداد ۱۰۰ خانم باردار با حاملگی اول که در محدوده سنی ۳۰-۲۰ سال بوده و سن حاملگی ۴۰-۲۸ هفته داشتند، (با توجه به اینکه درصد پره‌اکلامپسی ۵٪ می‌باشد) انتخاب شدند. این بررسی در بخش زنان و مامایی بیمارستان افضلی‌پور شهر کرمان در سال ۱۳۸۲ انجام شد. بیمارانی که دارای عوامل مخدوش کننده‌ای هم‌چون چاقی یا سابقه بیماری زمینه‌ای از قبیل پرفشاری خون مزمن، بیماری کلیوی، قلبی- عروقی و وجود علایمی از ناهنجاری جنینی و یا چندقلویی در سونوگرافی بودند در این مطالعه حذف گردیدند. از این ۱۰۰ خانم باردار، ۵۰ نفر مبتلا به پره‌اکلامپسی (فشار خون بیشتر یا مساوی ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه به اضافه پروتئین ادرار ۲۴ ساعته ۳۰۰mg یا بیشتر) [۲،۱۵] و ۵۰ نفر دیگر خانم‌های طبیعی بودند. در هر دو گروه میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه اندازه‌گیری شد کلسیم کل با دستگاه بیوشیمی selectra E (ساخت کشور هلند) اندازه‌گیری شد و حد طبیعی آن ۱۱/۵-۸/۵ بود و کلسیم یونیزه با الکترولیت آنالیزر AVL ساخته شده توسط کشور سوئیس اندازه‌گیری شد و حد نرمال آن ۵/۲-۴/۲ می‌باشد [۷]. اطلاعات افراد در فرمی که به

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]

صورت پرسش‌نامه تهیه شده بود، جمع‌آوری گردید. آن‌گاه اطلاعات وارد برنامه SPSS شده و با روش‌های آمار توصیفی محاسبه شد و برای آزمون فرضیه از t-test استفاده گردید. داده‌ها به صورت Mean±SD نشان داده شده‌اند و با $p<0/05$ معنی‌دار فرض شدند.

نتایج

نتایج مطالعه فوق به قرار زیر می‌باشد: میانگین سنی دو گروه، با یکدیگر تفاوتی نداشت (۳/۷±۲۶/۰۲ سال در گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی و ۳/۵۵±۲۵/۳۶ سال در گروه با حاملگی طبیعی با $p=0/366$) اما میانگین سن حاملگی در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری داشت (در زنان مبتلا به پره‌اکلامپسی ۳/۲±۳۶/۲۹ هفته و در افراد با حاملگی طبیعی ۲/۵±۳۸/۱۹ هفته بود با $p=0/002$). مقایسه دو گروه مورد مطالعه از نقطه نظر متغیرهای فشارخون سیستولی، دیاستولی و شاخص توده بدنی حاکی از تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه بود. میانگین فشارخون سیستولی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۱۳/۳۹±۱۴۹/۸ و در افراد با حاملگی طبیعی ۹/۷۳±۱۰۸/۷ بود ($p<0/0001$) و میانگین فشارخون دیاستولی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۸/۵۷±۹۵ و در افراد با حاملگی طبیعی ۱۰/۷۲±۶/۷۴ بود ($p<0/0001$). شاخص توده بدنی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی ۲/۰۷±۲۲/۸۴ و در افراد با حاملگی طبیعی ۲/۰۹±۲۱/۲۱ بود ($p<0/0001$). مقایسه میانگین میزان سرمی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه حاکی از بالاتر بودن میانگین کلسیم کل در گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی و بالاتر بودن میزان سرمی کلسیم یونیزه در خانم‌های بدون ابتلا به پره‌اکلامپسی بود، اما اختلاف آماری معنی‌داری در دو گروه وجود نداشت. میانگین میزان سرمی کلسیم کل در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی (گروه اول) ۱/۲۸±۹/۹۵ بود و در افراد بدون ابتلا به پره‌اکلامپسی میانگین میزان سرمی کلسیم کل ۱/۲۱±۱۰/۱۳ بود (جدول ۱). هم‌چنین این جدول نشان می‌دهد که در گروه اول بیشترین درصد (۳۴ درصد)، میزان کلسیم کل در محدوده ۱۰-۸/۷ می‌باشد در حالی که در گروه دوم بیشترین درصد (۳۰ درصد) میزان کلسیم کل در محدوده ۱۱ و بالاتر می‌باشد. میانگین آن در گروه دوم ۰/۵۴±۴/۵۵ است (جدول ۲). هم‌چنین این جدول نشان می‌دهد که در گروه اول ۳۸ درصد افراد میزان سرمی کلسیم یونیزه آن‌ها بین ۴/۵-۳/۶ است در حالی که در گروه دوم بیشترین درصد (۳۴درصد) در محدودهٔ ۴/۷-۴/۶ است.

جدول ۱: توزیع فراوانی خانم‌های حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی و بدون پره‌اکلامپسی بر حسب میزان سرمی کلسیم کل

وضعیت حاملگی / میزان سرمی کلسیم کل mg/dl	پره‌اکلامپسی		بدون پره‌اکلامپسی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کمتر از ۸/۶	۵	۱۰	۱۲	۲۴
۱۰-۸/۷	۱۷	۳۴	۱۳	۲۶
۱۰/۹-۱۰/۱	۱۳	۲۶	۱۰	۲۰
۱۱ و بالاتر	۱۵	۳۰	۱۵	۳۰
جمع	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰

جدول ۲: توزیع فراوانی افراد حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی و بدون پره‌اکلامپسی بر حسب میزان سرمی کلسیم یونیزه

وضعیت حاملگی / میزان سرمی کلسیم یونیزه mg/dl	پره‌اکلامپسی		بدون پره‌اکلامپسی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۴/۵-۳/۶	۱۹	۳۸	۱۱	۲۲
۴/۷-۴/۶	۸	۱۶	۱۷	۳۴
۴/۹-۴/۸	۱۹	۳۸	۱۲	۲۴
۵ و بالاتر	۴	۸	۱۰	۲۰
جمع	۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۰۰

بحث

اختلالات پرفشاری خون بارداری، هنوز مهم‌ترین مشکل در طب مامایی هست و یکی از علل مهم ناتوانی و مرگ و میر مادر و جنین محسوب می‌شوند [۱۷]. با وجود چندین دهه تحقیق گسترده، هنوز چگونگی آغاز یا تشدید پرفشاری خون حاملگی حل نشده است [۱۰]. بررسی‌هایی که در دهه‌های گذشته انجام شده، انواع مختلفی از عوامل بیوشیمیایی و

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]

بیوفیزیکی را در پاتولوژی اختلالات پرفشاری خون بارداری دخیل دانسته‌اند. مطالعات اخیر بر امکان نقش کلی کمبود تغذیه یا عدم تعادل چندین عامل تغذیه‌ای اساسی به عنوان علت این بیماری تأکید کرده‌اند. برخی شواهد بر ارتباط بین وضعیت تغذیه و شروع یا پیشرفت این بیماری صحه گذاشته‌اند. از جمله عواملی که در پاتوفیزیولوژی پره‌اکلامپسی مطرح شده، تغییرات متابولیسم کلسیم و کمبود تغذیه‌ای آن می‌باشد [۲]. به همین دلیل در این مطالعه میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه در خانم‌های حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی و بدون پره‌اکلامپسی بررسی شد که در افراد تحت بررسی فشار خون سیستول و دیاستول در دو گروه مورد مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری داشت و با توجه به بالاتر بودن فشارخون در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی این اختلاف دور از انتظار نمی‌باشد [۲،۱۵]. از طرفی سن حاملگی افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی نیز به طور معنی‌داری پایین‌تر از افراد نرمال بود که با توجه به این که در پره‌اکلامپسی گاهاً شرایطی به وجود می‌آید که پزشک مجبور به ختم حاملگی زودتر از موعد زایمان می‌شود، می‌توان این اختلاف را توجیه نمود [۲]. شاخص توده بدنی در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی بالاتر از افراد نرمال بود که با توجه به مطرح بودن چاقی به عنوان یکی از عوامل خطرزای پره‌اکلامپسی [۱،۹] می‌توان این مسئله را توجیه نموده و سعی کنیم بر کاهش وزن خانم‌های چاق قبل از بارداری تأکید کنیم. در مطالعه اخیر در بررسی میزان سرمی کلسیم کل و یونیزه اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ توسط مالاس[1] و همکاران انجام شد میزان سرمی کلسیم در گروه مبتلا به پره‌اکلامپسی پایین‌تر از افراد طبیعی بود [۸].

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ توسط نیرومنش[2] و همکاران انجام شده بود تغذیه تکمیلی کلسیم درکاهش پره‌اکلامپسی مؤثر بوده بالعکس در مطالعه‌ای که توسط ریچارد[3] و همکاران در سال ۱۹۹۷ انجام شده بود تغذیه تکمیلی کلسیم تأثیری در کاهش بروز پره‌اکلامپسی نداشت [۱۰]. در مطالعه پری‌یرا[4] و همکارانش نیز غلظت کلسیم یونیزه در بیماران پره‌اکلامپتیک بیشتر از زنان حامله با فشار خون طبیعی بود [۱۱].

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ توسط کولیر[5] و همکاران در مورد اثرات تغذیه در موربیدیتی مادران انجام شد پی بردند که تغذیه تکمیلی کلسیم در خانم‌های مبتلا به پره‌اکلامپسی بروز این بیماری را کاهش می‌دهد [۶]. در بررسی دیگری توسط رانیولو[6] و همکاران در سال ۱۹۹۳ نسبت کلسیم به کراتینین در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی و افراد با حاملگی طبیعی اختلاف قابل توجهی نداشت [۱۲]. در یک بررسی که توسط ویلار[7] و همکاران در سال ۲۰۰۰ انجام شد در افراد دریافت‌کننده کلسیم کمکی ریسک پره‌اکلامپسی کاهش یافته بود [۱۸].

در یک بررسی که توسط هوجو[8] و همکاران در سال ۱۹۹۹ انجام شد این فرضیه که در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی غلظت کلسیم آزاد داخل سلولی افزایش یافته، و به همین دلیل غلظت خارج سلولی آن کاهش می‌یابد مطرح گردید و آن را به عنوان یک عامل مؤثر در پاتوژنز پره‌اکلامپسی دانستند [۴].

در مطالعه‌ای که توسط سیلی[9] و همکاران در سال ۱۹۹۲ انجام شد، در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی غلظت کلسیم یونیزه سرم و کلسیم ادرار کاهش یافته بود که دلیل آن احتمال کاهش جذب روده‌ای کلسیم و افزایش مصرف آن در این افراد عنوان شده بود و غیرطبیعی شدن سطح کلسیم را به عنوان یک عامل مؤثر در افزایش حساسیت عروق در افراد مبتلا به پره‌اکلامپسی مطرح کردند [۱۶].

با بررسی مطالعات مختلف می‌توان دریافت که در مناطق گوناگون نتایج متفاوتی در بررسی میزان کلسیم در افراد حامله مبتلا به پره‌اکلامپسی به دست آمده است. بنابراین شاید بتوان گفت که نیاز به شروع تغذیه تکمیلی کلسیم را بر اساس بررسی‌های انجام شده در هر منطقه به طور مجزا ارزیابی نمود و با توجه به مطالعه اخیر در شهر کرمان نمی‌توان اندازه‌گیری سطح سرمی کلسیم را به عنوان معیاری جهت ارزیابی این که

1- Malas
2- Niromanesh
3- Richard

4- Preyera
5- Kulier
6- Raniolo
7- Villar J
8- Hojo M
9- Seely EM

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]

آیا خانم‌های حامله مستعد ابتلا به پره‌اکلامپسی هستند یا خیر قلمداد نمود و نمی‌توان کاهش میزان سرمی کلسیم را عامل مؤثری در بروز پره‌اکلامپسی دانست و بر این اساس به نظر نمی‌رسد که تجویز کلسیم در حین حاملگی از پره‌اکلامپسی پیشگیری نموده یا بر نتیجه حاملگی اثر زیادی داشته باشد.

منابع

[۱] افتخاری ن، نیکیان ی، خالقی ف: ارتباط چاقی با پره‌اکلامپسی. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، ۱۳۷۹، شماره ۱۴، صفحات: ۴-۲۰.

[2] Cunnighom Gant, Leveno Gilstrop: Williams obstetrics & Gynecology, 21th ed. New York, McGraw-Hill, 2001; Vol 2, pp:336-65.

[3] Dawson LM, Parfrey PS, Hefferton D, et al: Familiar risk of preeclampsia in Newfoundland: a population-based study. *J Am Soc Nephrol.,* 2002; 13(7): 1901-6.

[4] Hojo M, Suthanthiran M, Helseth G, August P: Lymphocyte intracellular free calcium concentration is increased in preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.,* 1999; 180(5): 1209-14.

[5] Kosch M, Hausberg M, Louwen F, Barenbrock M, Rahn KH, Kisters K: Alterations of plasma calcium and intracellular and membrane calcium in erythrocytes of patients with pre-eclompsia. *J Hum Hypertens.,* 2000; 14(5): 333-6.

[6] Kulier R, de Onis M, Gulmezoglu AM, Villar J: Nutritional interventions for the prevention of maternal morbidity. *Int J Gynaecol Obstet.,* 1998; 63(3): 231-46.

[7] Lemann HP, Henry JB: SI unit in henry JB (Ed). Chlinical Diagnosis and management by laboratory methods 20th ed., Philadelphia, W.B.Saunders Co. 2001; p: 1425.

[8] Malas NO, Shurideh ZM: Does serum calcium in pre-eclampsia and normal pregnancy differ? *Saudi Med J*., 2001; 22(10): 868-71.

[9] Mittendorf R, Lain KY, Williams MA, Walker CK: Preeclampsia. A nested, case-control study of risk factors and their interactions. *J Reprod Med.,* 1996; 41(7): 491-6.

[10] Niromanesh S, Laghaii S, Mosavi- Jarrahi A: Supplementary calcium in prevention of pre-eclampsia. *Int J Gynaecol Obstet.,* 2001; 74(1): 17-21.

[11] Pereyra A, Amato D, Ramos C, Karchmer S: The intracellular increase of ionized calcium depends on factors present in the blood of patient with preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex.,* 1993; 61: 181-4.

[12] Raniolo E, Phillipou G: Prediction of pregnancy-induced hypertension by means of the urinary calcium: creatinine ratio. *Med J Aust.,* 1993; 158(2): 98-100.

[13] Richard J, Levine, John C, Hauth D: Trial of calcium to prevent preeclampsia. 1999; Vol 337: 2(69-76).

[14] Rodriguez JG, Avendano R, Inzunza B: Hypocalciuria in pre-eclampsia. *Rev Chil Obstet Ginecol.,* 1993; 58(6): 470-4.

[15] Scott, Di Saia, Hammond, Spellacy: Danforth's obsteorics & Gynecology, 8th ed., New York Loppincott William and Wilkins, 1999; pp: 237-47.

[16] Seely EW, Wood RJ, Brown EM, Graves SW: Lower serum ionized calcium and abnormal calciotropic hormone levels in preeclampsia. *J Clin Endocrinol Metab.,* 1992; 74(6); 1436-40.

[17] Vasiljevic N, Vasiljevic M, Plecas D: The role of nutritional factors in pre-eclampsia and eclampsia. *Srp Arh Celok Lek.,* 1996; 124(5-6): 156-9.

[18] Villar J, Belizan JM: Same nutrient, different hypotheses: disparities in trials of calcium supplementation during pregnancy. *Am J Clin Nutr.,* 2000; 71(5supple): 1375S-9S.

[19] Wanchu M, Malhotra S, Khullar M: Calcium supplementation in pre-eclompsia. *J Assoc Physicians India.,* 2001; 49: 795-8.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]

The Comparison of Total and Ionised Serum Calcium Level in Preeclamptic Pregnant Women and the Women with Normal Pregnancy

Z. Salari MD[1*], **N. Eftekhari** MD[2]

1- Assistan Professor, Dept of Gynecology, University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Associated Professor, Dept of Gynecology, University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Background: Preeclampsia remains one of the important obstetrical problems and changes calcium metabolism and low dietary calcium intake has been suggested in the pathophisiology of preeclampsia. The aim of this project was to determine the total and ionized calcium level in normal pregnancy and preeclamptic women.

Materials and Methods: This case control study included 100 pregnant women, 20 to 30 years who were 28 to 40 weeks pregnant. Patients were divided into two groups, 50 women as case group (preeclampsia) and 50 women as control group (normal pregnancy). The serum total and ionized calcium were measured in both groups.

Results: There were no significant differences between two groups in demographic factors. Duration of pregnancy was significantly different in two groups (36.29±3.2 weeks in case group and 38.19±2.5 in control group) ($p<0001$). The mean systolic and diastolic blood pressure and body mass index were significantly different in both group ($p<0001$). The mean systolic blood pressure in preeclamptic women was 149.8±13.39 and in normal group was 108.7±9.73 and the mean diastolic blood pressure in preeclamptic women was 95±8.57 and in normal group was 67.4±10.72, body mass index was 22.84±2.07 in preeclamptic women and in normal pregnancy was 21.21±2.09. There was no significant differences between the two groups in mean serum level of total and ionized calcium (total calcium in preeclamptic women was 9.95±1.28 and in normotensive women was 10.13± 1.11) Ionized calcium was 4.7±0.29 vs. 4.55± 0.54.

Conclusions There was no significant differences in serum total and ionized calcium between preeclamptic and normotensive pregnant women.

Key words: Preeclampsia, Total Calcium, Ionised Calcium

Corresponding author,Tel: (0341)3222250, Fax:(0341)3221671, E-mail: Zohreh_Salari@yahoo.com

Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences and Health Services, 2005, 4(2): 123-128

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1384.4.2.6.6]